

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
24 juillet 2003 (24.07.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 03/059667 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ : B60J 5/04

Laurent [FR/FR]; 62, résidence Elysée 2, F-78170 La Colle Saint Cloud (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR02/04574

(74) Mandataire : DE CUENCA, Emmanuel; Peugeot Citroën Automobiles, Département Propriété Industrielle (081), 18, rue des Fauvelles, F-92250 La Garenne Colombes (FR).

(22) Date de dépôt international :

27 décembre 2002 (27.12.2002)

(25) Langue de dépôt :

français

(81) États désignés (national) : JP, US.

(26) Langue de publication :

français

(84) États désignés (régional) : brevet européen (A1, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR).

(30) Données relatives à la priorité :

02/00092 4 janvier 2002 (04.01.2002) FR

Déclaration en vertu de la règle 4.17 :

— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)) pour US seulement

(72) Inventeur; et

Publiée :

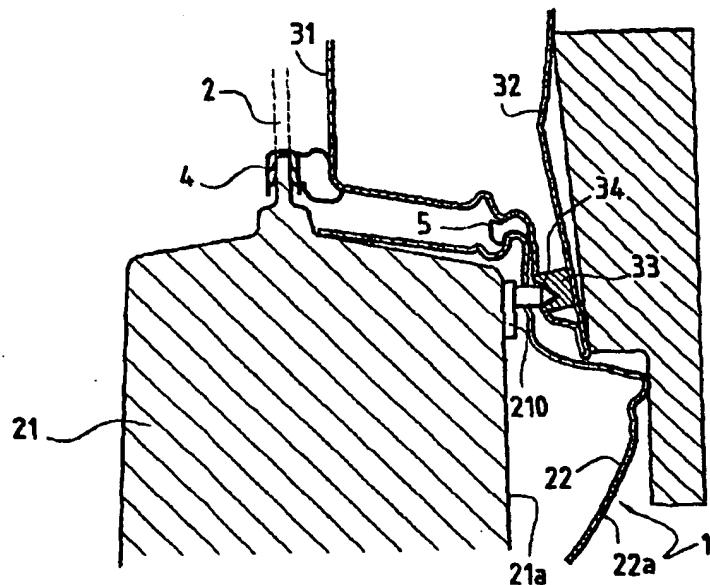
(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : CARRE,

— avec rapport de recherche internationale

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: MOTOR VEHICLE BODY EQUIPPED WITH RETAINING MEANS FOR LIMITING DOOR INTRUSION INSIDE THIS PASSENGER COMPARTMENT UPON LATERAL IMPACT

(54) Titre : CARROSSERIE DE VÉHICULE AUTOMOBILE EQUIPÉE DE MOYENS DE RETENUE POUR LIMITER L'INTRUSION DE PORTE À L'INTÉRIEUR DE L'HABITACLE LORS D'UN CHOC LATÉRALE



WO 03/059667 A1

[Suite sur la page suivante]

BEST AVAILABLE COPY



— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) **Abstract:** The invention concerns door retaining means (210, 33, 34) comprising at least a retention pin (210) fixed to the side-member and a hole (34) provided in the door lining opposite the pin when the door is closed.

(57) **Abrégé :** Les moyens de retenue (210, 33, 34) de la porte comprennent au moins un pointeau (210) fixé au longeron et un trou (34) pratiqué dans la doublure de porte en regard du pointeau lorsque la porte est en position fermée.

CARROSSERIE DE VEHICULE AUTOMOBILE EQUIPEE DE MOYENS DE RETENUE POUR LIMITER L'INTRUSION DE PORTE A L'INTERIEUR DE L'HABITACLE LORS D'UN CHOC LATERAL

5 La présente invention concerne une carrosserie de véhicule automobile équipée de moyens de retenue pour limiter l'intrusion de porte à l'intérieur de l'habitacle lors d'un choc latéral subi par le véhicule.

10 La sécurité dite passive dans le domaine des véhicules automobiles fait l'objet de nombreux développements. En particulier, la protection des occupants des véhicules lors d'un choc latéral est une des préoccupations techniques 15 majeures. Il faut pour cela limiter au maximum la déformation de la(des) porte(s) directement en contact avec l'être vivant ou l'objet lors du choc, et donc son intrusion dans l'habitacle du véhicule concerné. La rigidité propre de chacune 20 des portes concernées, sa tenue latérale assurée par la serrure, les gâches, les charnières, les pieds avant et milieu du véhicule ainsi que les recouvrements de la porte sur le longeron et du longeron avec la partie extérieure en contact 25 lors du choc contribuent fortement à limiter l'intrusion de la porte.

Les règles de conception et de fabrication classiques se trouvent néanmoins dépassées d'une part, pour certaines configurations de véhicule, 30 telles que par exemple lorsque l'assiette du véhicule doit être basse ou les portes d'une grande longueur et d'autre part, lorsque la protection des occupants doit être absolument assurée. Dans ces cas là, il s'avère nécessaire 35 de modifier la fabrication des systèmes d'ouvrants et de leur porte associée en ajoutant des moyens de retenue de la porte pour limiter son intrusion dans l'habitacle.

Plusieurs types de moyens de retenue ont déjà été proposés.

Le brevet US 5'806'917 divulgue un système de retenue d'une porte avant constitué de clefs de forme trapézoïdale disposées sur la doublure de porte et qui viennent s'insérer dans des logements de forme conjuguée disposés sur la carrosserie autour de l'encadrement de la porte. Ce système fournit différents points d'ancrage dans la périphérie de l'ouvrant mais ne dispose pas de point d'ancrage sur la ligne inférieure de porte. La tenue inférieure de la porte se fait par le biais d'une poutre qui vient prendre appui sur les parties latérales de l'entrée de porte et qui travaille donc en flexion et allongement combinés. Pour garantir l'efficacité de cette poutre, il est nécessaire d'utiliser des alliages résistants coûteux ou d'attribuer une masse importante à la poutre et ce au détriment des prestations de manœuvre de la porte. D'autre part, l'implantation des logements implique de faire des concessions de style pour l'entrée de porte et, par conséquent, des contraintes supplémentaires sur la maîtrise de l'étanchéité des corps creux.

Un autre type de moyens de retenue consiste à délimiter la partie inférieure de la porte en une forme de L dont la branche horizontale vient se loger dans une saignée faite sur le côté de l'habitacle. Le L ainsi réalisé est recouvert d'un enjoliveur en caoutchouc qui vient en contact avec un autre enjoliveur fixé sur la caisse qui forme un couvert souple obstruant ainsi la saignée faite sur le côté de l'habitacle. Pour conserver une continuité dans le style du côté habitacle en dessous de la porte un enjoliveur en matériau plastique et de couleur identique à celle de la caisse du

véhicule est fixé à celle-ci. Lors du choc latéral, le L vient prendre appui dans la saignée et travaille donc en flexion. La porte, ainsi pincée entre l'être vivant et/ou l'objet s en contact avec le véhicule, est alors maintenue en partie basse afin d'éviter l'avalement de la ligne inférieure de la porte. L'efficacité de ce moyen de retenue dépend fortement de la tenue du L dans la gorge associée du côté de l'habitacle 10 qui ne peut être améliorée que par l'effet de pincement de la doublure de porte sur le côté de l'habitacle. Les investissements et le prix de cette solution sont élevés. En effet, le nombre de pièces utilisé est important avec, pour 15 certaines, telles que l'enjoliveur de bas de caisse en matériau plastique de couleur identique à celle de la caisse un prix unitaire élevé. De plus, le coût de la logistique associé est élevé et le temps de montage important. Un 20 autre inconvénient de cette solution est que l'appui des deux joints inférieurs engendre un risque de bruit au roulage important. Enfin, le style est dégradé d'une part par la présence d'une ligne inférieure de découpe de porte 25 nécessairement droite et anguleuse et d'autre part par celle d'un joint de fermeture de saignée de côté d'habitacle qui est large et d'aspect noir.

Un troisième type de moyens de retenue 30 consiste en des pattes rigides qui font saillie de la doublure de porte en partie inférieure et qui sont fixées dans un corps creux par le biais d'un raidisseur. Ces pattes rigides viennent se loger dans des logements pratiqués 35 sur le côté de l'habitacle et délimités par des pièces en caoutchouc qui servent également à assurer l'étanchéité. D'un point de vue fonctionnel, cette solution se rapproche de la

solution précédemment décrite et son efficacité dépend de la tenue de la patte dans le trou associé du côté de l'habitacle. L'ensemble pattes-raidisseur travaille en flexion-torsion et 5 sa tenue n'est améliorée uniquement par l'effet de pincement entre le côté habitacle et l'être vivant et/ou l'objet en contact lors du choc. Le dimensionnement nécessaire du raidisseur et des pattes engendre une dégradation de la masse de 10 l'ouvrant. Les investissements de cette solution sont non négligeables et systématiques pour le raidisseur puisque sa reconduction telle quelle n'est pas possible dans le cas de longueur de portes différente. Le nombre de pièces est 15 également élevé, ce qui augmente également le prix de cette solution. L'implantation des joints de logement des pattes sur le côté de l'habitacle implique également de faire des concessions de style sur l'entrée de porte et 20 d'améliorer l'étanchéité des corps creux associés.

Le but de l'invention est alors d'éliminer tout ou partie des inconvénients des moyens de retenue précités et de proposer des moyens de retenue d'une porte de véhicule automobile lors 25 d'un choc latéral subi par celui-ci qui soient efficaces, de prix réduit et dont l'implantation ne dégrade pas le style du véhicule.

Pour ce faire, l'invention a pour objet une 30 carrosserie de véhicule automobile comprenant au moins une ouverture de porte dont une partie comprend au moins un longeron recouvert d'une peau constituant le côté de l'habitacle, une porte montée pivotante autour de l'ouverture 35 pour fermer ou découvrir cette ouverture et dont la doublure vient en contact au moins partiellement avec la peau en position fermée de la porte et des moyens de retenue de la porte

pour limiter son intrusion à l'intérieur de l'habitacle lors d'un choc latéral subi par le véhicule, caractérisée en ce que les moyens de retenue de la porte comprennent au moins un pointeau fixé au longeron et un trou pratiqué dans la doublure de porte en regard du pointeau lorsque la porte est en position fermée.

Avantageusement, le pointeau est fixé, notamment par soudage ou vissage à l'âme du longeron.

Avantageusement encore, le trou est un trou bordé sur la doublure de porte.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, les moyens de retenue de la porte comprennent deux pointeaux et deux trous chacun respectivement en regard d'un pointeau lorsque la porte est en position fermée et répartis à proximité du centre d'entrée de la porte.

Selon une variante de l'invention, le(s) pointeau(x) est(sont) fixé(s) sur un (des) contre(s) embouti(s) localement sur le(s) longeron(s).

Selon une autre variante de l'invention, le(s) pointeau(x) est(sont) fixé(s) sur une rainure continue pratiquée sur toute la longueur de l'âme du longeron.

Avantageusement encore, l'épaisseur de la partie de la peau en regard du pointeau est diminuée afin de faciliter la perforation de celle-ci lors du choc latéral subi par le véhicule.

Avantageusement encore, la porte comporte au moins une entretoise implantée entre la doublure et le panneau de porte et disposée au fond du trou pour éviter le déchirement de celui-ci lors du choc latéral par le pointeau.

De préférence, cette entretoise présente un profil interne complémentaire à celui du

pointeau.

D'autres détails et caractéristiques avantageux apparaîtront mieux à la lecture de la description détaillée d'un exemple de 5 réalisation de l'invention faite en référence aux figures suivantes :

-figure 1 : une vue en coupe transversale d'une partie avant de carrosserie selon l'invention avant le choc latéral avec une 10 barrière de choc ;

-figure 2 : une vue en coupe d'une partie avant de carrosserie selon l'invention après le choc latéral avec une barrière de choc;

-figure 3 : une vue agrandie d'une entrée de 15 porte avant selon les figures 1 et 2.

Sur la figure 1, on a représenté en coupe transversale une partie avant 1 d'une carrosserie d'un véhicule automobile selon l'invention, au niveau de l'entrée de porte 20 avant.

Cette partie avant 1 de carrosserie comporte, de manière connue en soi, une ouverture de porte 2 dont la partie inférieure est un longeron 21.

Un pointeau 210 est soudé sur la face externe 21a de l'âme du longeron 21.

Une peau 22 constituant le côté de l'habitacle du véhicule est soudée à l'extérieur du longeron 21. La face interne 22a de cette 30 peau 22 présente un marquage en croix 221 en regard du pointeau 210.

Cette partie avant 1 de carrosserie comporte également une porte avant 3 montée verticalement pivotante autour de l'ouverture de porte 2 au 35 moyen de charnières connues et non représentées ici.

Cette porte avant 3 présente une doublure de porte 31 et un panneau extérieur 32 fixé à cette

doublure 31 de manière connue en soi. A l'intérieur de cette porte 3 est logé une entretoise 33 en regard d'un trou bordé débouchant 34 pratiqué dans la doublure de porte 31. Cette entretoise 33 présente un profil interne complémentaire à celui du pointeau 210.

L'étanchéité entre la partie inférieure de l'entrée de porte et la porte avant 3 est assurée par deux joints 4,5 fixés respectivement sur l'âme de longeron 21 et sur la doublure de porte 5.

La figure 2 représente une vue de la partie avant qui vient d'être décrite immédiatement après qu'elle est subie un choc avec une barrière de choc 6 répondant aux normes de choc en vigueur.

Sur cette figure, on voit que le panneau extérieur 32 de la porte avant 3 est déformé et le pointeau 210 est logé dans l'entretoise 33. Celle-ci permet de ne pas laisser apparaître le pointeau 210 à l'extérieur du véhicule après le choc et donc des parties agressives pour un être vivant.

Lors du choc latéral, la barrière 6 vient 25 comprimer, dans un premier temps, la doublure de porte 31 et la peau 22 constituant le côté d'habitacle sur le pointeau 210. L'épaisseur du côté d'habitacle étant plus faible que l'âme du longeron 21 et que la doublure de porte 31, le 30 pointeau 210 transperce le côté d'habitacle pour venir se loger dans le trou bordé 34 de la doublure de porte 31.

La porte avant 3 est ainsi en quelque sorte crochetée sur le soubassement du véhicule et son 35 effet de glissement par dessus le longeron 21 est stoppé. L'intrusion de la porte avant 3 dans l'habitacle est donc limitée.

La figure 3 est une vue agrandie de l'entrée

de porte selon l'invention sur laquelle on voit que le pointeau 210 est fixé sur un contre embouti localement 211 de l'âme du longeron. Cette implantation est liée à la proximité de la face extérieure 21a de l'âme du longeron avec le volume de style formé par la peau 22a constituant le côté d'habitacle. Ce contre embouti localement ne perturbe absolument pas l'absorption énergétique du longeron en cas de choc frontal subi par le véhicule.

L'invention qui vient d'être décrite amène plusieurs avantages par rapport aux moyens de retenue existants :

-le maintien de la partie inférieure de porte se fait par un système encastré rigide. La retenue inférieure de la porte ne dépend pas des déformations de la porte qui travaille en allongement et non en flexion ou torsion;

-les moyens de retenue ne sont pas visibles de l'extérieur du véhicule et n'implique pas de dégradation de style ;

-le coût en investissements et en prix de revient est très réduit ;

-la masse de la porte n'est pas augmentée ;

-le dispositif d'étanchéité n'a pas à être modifié.

Bien entendu, il va de soi que des améliorations peuvent être apportées sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

Ainsi, le nombre de pointeaux et trous associés peut être adapté en fonction de la longueur de la porte et des niveaux d'effort nécessaire pour la retenir.

De même, dans l'hypothèse où la perforation de la peau ne se fait pas suffisamment tôt lors du choc latéral, un affaiblissement de celle-ci peut être prévu tel que le marquage en croix précité qui, par diminution locale de

l'épaisseur de tôle, favorise la perforation. D'autres solutions pour réduire localement l'épaisseur de tôle peuvent être envisagées. Par exemple, un contre-embouti en forme de cercle s de faible diamètre et de faible profondeur avec un rayon d'emboutissage très faible peut être envisagé.

En outre, la dimension et la position relative du trou bordé sur la doublure de porte 10 par rapport au pointeau peuvent être modifiées.

Enfin, si les efforts constatés lors d'un choc latéral risquent de déchirer la peau, le nombre de pointeaux peut être augmenté pour répartir les efforts et le retour de bord du trou peut être remplacé par une rondelle du type 15 élingage.

REVENDICATIONS

1. Carrosserie (1) de véhicule automobile comprenant au moins une ouverture de porte (2) dont une partie comprend au moins un longeron (21) recouvert d'une peau constituant le côté de l'habitacle, une porte (3) montée pivotante autour de l'ouverture pour fermer ou découvrir cette ouverture et dont la doublure (31) vient en contact au moins partiellement avec la peau en position fermée de la porte (3) et des moyens de retenue de la porte pour limiter son intrusion à l'intérieur de l'habitacle lors d'un choc latéral subi par le véhicule, **caractérisée en ce que** les moyens de retenue (210, 33, 34) de la porte comprennent au moins un pointeau (210) fixé au longeron et un trou (34) pratiqué dans la doublure de porte en regard du pointeau lorsque la porte est en position fermée.
2. Carrosserie selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le pointeau est fixé à l'âme du longeron.
3. Carrosserie selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le trou est un trou bordé sur la doublure de porte.
4. Carrosserie selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les moyens de retenue de la porte comprennent deux pointeaux et deux trous chacun respectivement en regard d'un pointeau lorsque la porte est en position fermée et répartis à proximité du centre d'entrée de la porte.

5.Carrosserie selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le(s) pointeau(x) est(sont) fixé(s) sur un (des) contre(s) embouti(s) localement sur le(s) 5 longeron(s).

6.Carrosserie selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le(s) pointeau(x) est(sont) fixé(s) sur une rainure continue pratiquée sur toute la longueur de l'âme du 10 longeron.

7.Carrosserie selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'épaisseur de la partie de la peau en regard du pointeau est diminuée afin de faciliter la perforation de 15 celle-ci lors du choc latéral subi par le véhicule.

8.Carrosserie selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la porte comporte au moins une entretoise (33) implantée 20 entre la doublure et le panneau de porte et disposée au fond du trou pour éviter le déchirement de celui-ci par le pointeau lors du choc latéral.

9.Carrosserie selon la revendication 8, 25 **caractérisée en ce que** l'entretoise présente un profil interne complémentaire à celui du pointeau.

FIG.1

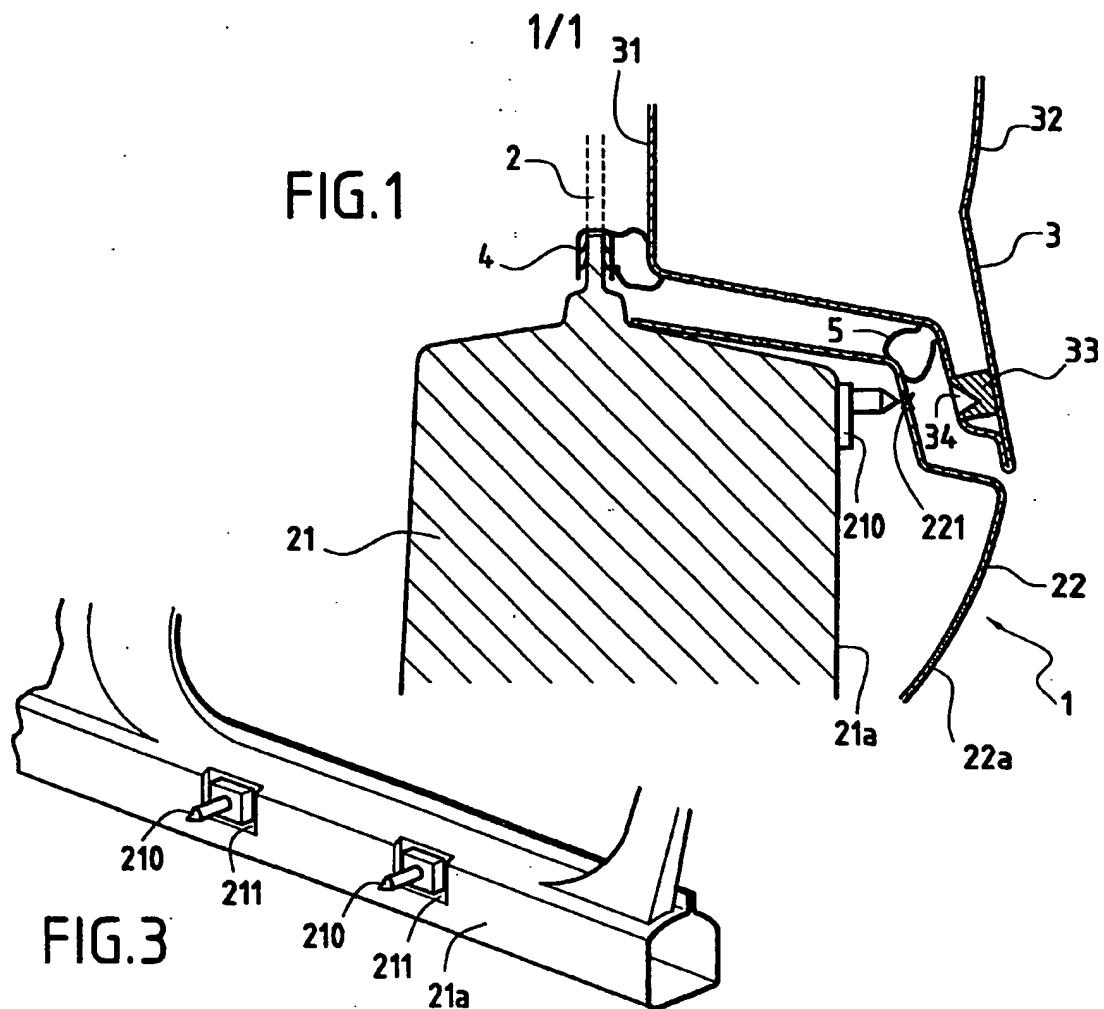
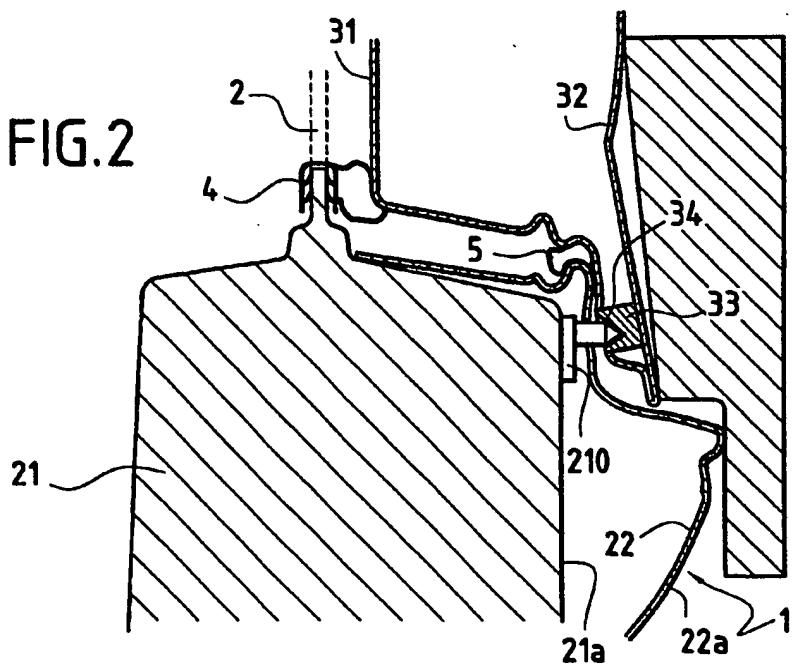


FIG.2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 02/04574A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60J5/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B60J B62D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 02, 30 January 1998 (1998-01-30) & JP 09 272387 A (NISSAN MOTOR CO LTD), 21 October 1997 (1997-10-21) abstract	1-3,5
A	US 5 806 917 A (TOWNSEND JOHN A) 15 September 1998 (1998-09-15) cited in the application claim 1; figures	1
A	US 6 247 744 B1 (TOWNSEND JOHN A ET AL) 19 June 2001 (2001-06-19) abstract; figures	1

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

8 May 2003

Date of mailing of the International search report

15/05/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Vanneste, M

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/EP 02/04574

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 B60J5/04

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTÉ

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 B60J B62D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 02, 30 janvier 1998 (1998-01-30) & JP 09 272387 A (NISSAN MOTOR CO LTD), 21 octobre 1997 (1997-10-21) abrégé	1-3,5
A	US 5 806 917 A (TOWNSEND JOHN A) 15 septembre 1998 (1998-09-15) cité dans la demande revendication 1; figures	1
A	US 6 247 744 B1 (TOWNSEND JOHN A ET AL) 19 juin 2001 (2001-06-19) abrégé; figures	1
	-/-	

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

8 mai 2003

15/05/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Vanneste, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No
PCT/FR 02/04574

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 299 238 B1 (SAGAWA KOUICHI ET AL) 9 October 2001 (2001-10-09) column 7, line 27 -column 8, line 30; figures 10,11 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte... Application No
PCT/US 02/04574

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
JP 09272387	A	21-10-1997	NONE		
US 5806917	A	15-09-1998	AU	720143 B2	25-05-2000
			AU	1291297 A	17-07-1997
			BR	9612221 A	13-07-1999
			CA	2240965 A1	03-07-1997
			EP	0868321 A1	07-10-1998
			JP	2001521460 T	06-11-2001
			WO	9723361 A1	03-07-1997
			US	6196619 B1	06-03-2001
			US	5908216 A	01-06-1999
US 6247744	B1	19-06-2001	AU	6284199 A	01-05-2000
			CA	2347685 A1	20-04-2000
			EP	1117551 A1	25-07-2001
			JP	2002527648 T	27-08-2002
			WO	0021767 A1	20-04-2000
US 6299238	B1	09-10-2001	JP	2001130446 A	15-05-2001

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/FR 02/04574

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 6 299 238 B1 (SAGAWA KOUICHI ET AL) 9 octobre 2001 (2001-10-09) colonne 7, ligne 27 - colonne 8, ligne 30; figures 10,11 -----	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR 02/04574

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
JP 09272387	A	21-10-1997	AUCUN		
US 5806917	A	15-09-1998	AU AU BR CA EP JP WO US US	720143 B2 1291297 A 9612221 A 2240965 A1 0868321 A1 2001521460 T 9723361 A1 6196619 B1 5908216 A	25-05-2000 17-07-1997 13-07-1999 03-07-1997 07-10-1998 06-11-2001 03-07-1997 06-03-2001 01-06-1999
US 6247744	B1	19-06-2001	AU CA EP JP WO	6284199 A 2347685 A1 1117551 A1 2002527648 T 0021767 A1	01-05-2000 20-04-2000 25-07-2001 27-08-2002 20-04-2000
US 6299238	B1	09-10-2001	JP	2001130446 A	15-05-2001

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.